

III. RECHERCHES D'INITIATIVE

RECHERCHE I1 : TERRITOIRE ET ÉNERGIE 2050

1. RAPPEL DES OBJECTIFS DE LA MISSION

Le projet a pour objectif de développer et d'appliquer un outil d'analyse prospective reliant les problématiques énergétiques attendues dans les 40 prochaines années avec leurs dimensions territoriales. La relation entre ces deux aspects est réciproque et est analysée comme telle : quels sont les impacts des transitions énergétiques attendues sur le territoire, et comment les politiques d'aménagement du territoire peuvent-elles en tempérer les impacts négatifs ?

Le projet s'articule autour d'un corps central et de focus. Le corps central permet d'assurer la cohérence globale des analyses, les focus apportent un éclairage sur une dimension particulière. Point important : les deux niveaux d'analyse sont mutuellement cohérents et complémentaires.

- Le corps central est constitué principalement de bases de données (mobilité, usages du sol, consommations énergétiques du bâti, localisation des entreprises, etc.) ainsi que sur le modèle de programmation linéaire MILES utilisé dans une approche participative par scénarios.
- Les focus consistent en des analyses complémentaires, plus sectorielles ou désagrégées, qui alimentent le corps central et sont alimentés par lui. Le corps central du projet travaille à l'échelle régionale ; les focus pourront descendre à une échelle plus fine. Trois focus sont proposés : les mutations de l'espace urbain, de l'espace de ressources et des relations ville-campagne.

2. APERÇU GENERAL DU DEROULEMENT DES TRAVAUX

Les travaux se sont déroulés comme prévu dans le calendrier. Un peu de retard avait cependant été pris pour la programmation du système MILES.

3. PRINCIPAUX RESULTATS

Les différents axes de travail sont passés en revue ci-dessous.

1 - Prospective énergétique

Résumé du cahier des charges : Revue de la littérature sur les perspectives énergétiques à l'horizon 2050 : sources institutionnelles (Agence internationale de l'énergie, Commission européenne, Bureau fédéral du Plan), travaux prospectivistes, travaux sur les liens entre territoire et énergie.

1. Prospective énergétique												
TACHES	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10
1.1 Revue de la littérature			*									
1.2 Scénarios de transition				*								

1.3 Veille sur évolutions					*			*			*	
---------------------------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--

Pas de modification depuis le rapport précédent. Une mise à jour sera réalisée lors de la sortie du prochain *World Energy Outlook* (12/11/13).

2 – Approche historique

Ce volet est terminé jusqu'à l'étape 10 (valorisation).

3 – Base de données

Résumé du cahier des charges (actualisé) : Selon la disponibilité, le modèle sera complété par des sources plus récentes et intégrant davantage la relation avec des territoires, et d'autres types de destinations seront ajoutés.

3. Mise à jour des bases de données												
TACHES	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10
3.1 Données mobilité	*											
3.2 Localisation entreprises	***	*	*									
3.3 Réseaux coûts implicites	***	*	*									
3.4 Données agricoles	*	*	*									
2.5 Données foncières	**	*	*									
3.5 Rédaction documentation	**	*	*									
3.6 Compléments et mises à jour				*	*	*	*	*	*			

Principaux résultats : Les données collectées jusqu'alors ont été complétées par des données plus spécifiques nécessaires au calibrage du système MILES, notamment pour les réseaux, les niveaux d'activité et de revenus par commune, les performances énergétiques des bâtiments et les utilisations de l'espace. Une série de paramètres techniques ont également été collectés (par ex. les consommations énergétiques des différents modes de transport) et des indicateurs ont commencé à être élaborés.

4 – Développement du système MILES

Résumé du cahier des charges : Le système MILES vise à la mise en cohérence quantitative des différentes dimensions intervenant dans la recherche. Des contraintes relatives aux réseaux de transport et à l'usage du sol seront introduites. Les coûts externes et les types de logements seront aussi pris en compte.

4. Développement du système MILES												
TACHES	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10
4.1 Mod. contraintes réseaux	*											
4.2 Introd. coûts externes		*										
4.3 Mod. contraintes espaces			*									
4.4 Echelle communale				*								
4.5 Simulations et tests					*							
4.6 Rédaction doc. Technique												*

Principaux résultats : La modélisation du système MILES est achevée. Le modèle théorique est transcrit en code informatique et relié aux bases de données. Une note est en cours de rédaction (une première version avait été distribuée lors du CA précédent). Pour rappel, ce système met en relation les déplacements domicile-travail, les contraintes liées au réseau (simplifié) et celles liées à l'espace, le tout à l'échelon communal. Une maquette sur données fictive a été réalisée (5 communes) pour tester la pertinence de l'approche (elle a été présentée au dernier CA). Suite au précédent CA, les données réelles (matrices de déplacement, occupation et affectation du sol, réseaux, PEB...) ont été intégrées au système MILES. Suite à une demande du CA, les motifs de transport non associés au déplacement domicile-travail ont été intégrés de manière agrégée pour couvrir l'ensemble des déplacements inter-communaux. Plusieurs simulations techniques, de même que des scénarios simplifiés, ont été réalisés à titre de test. Ces simulations nous ont permis de mettre au point la méthode d'introduction des scénarios dans le système MILES. Enfin, suite à la première réunion avec le GPS, la quantification du scénario de référence est en cours. Elle sera terminée pour le prochain GPS afin de permettre la réalisation de scénarios intégrés. Suivant les éléments discutés avec le GPS, certaines extensions du modèle pourront être nécessaires. MILES n'est pas destiné à être un modèle figé mais, au contraire, un système souple et adaptatif.

5 – Elaboration et analyse de scénarios prospectifs

Résumé du cahier des charges : Scénarios techniques (tests de sensibilité) et scénarios prospectifs intégrés (basés sur un ensemble d'hypothèses mutuellement cohérentes) à l'horizon 2050. Ces scénarios prospectifs prendront en compte la localisation des emplois et des populations, les modes de transport et leurs consommations, la structure des réseaux et les coûts économiques et/ou environnementaux associés, les technologies d'offre énergétique, les usages du sol, les caractéristiques du résidentiel, etc. en s'appuyant sur les données rassemblées durant la première année, complétées si nécessaire par de nouvelles investigations.

5. Elaboration et analyse de scénarios prospectifs												
TACHES	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10
5.1 Mise en place du GPS						****	****	****	****	****	****	
5.1 Scénario de référence						*						
5.2 Test de sensibilité							*					
5.3 Définition des scénarios						****	****	****	****			
5.4 Interprétation										****	****	
5.5 Rédac. note technique												*

Principaux résultats : La méthodologie de travail avec le GPS a été mise au point avec M. Van Cutsem (et en concertation avec le CA lors d'une réunion de travail). Des fiches de description des macro-variables ont été réalisées en collaboration avec M. Van Cutsem, ainsi que les micro-variables associées. La première réunion du GPS s'est tenue le 4 septembre; les deux suivantes sont programmées fin octobre.

6 - Focus « forme urbaine »

Résumé du cahier des charges : ce focus a été redéfini suite au changement de chercheur. La question centrale devrait rester celle-ci : vers quelles formes urbaines les villes et plus généralement les espaces urbanisés doivent-ils tendre pour intégrer au mieux les transitions énergétiques ? Les résultats de recherches telles que SAFE (LEMA) ou Smartcities pourront alimenter cette approche. Marc Nielsen (ULB-GUIDe), en charge de ce focus, quittera le projet à la fin de la présente subvention et sera remplacé par Christian Dessouroux (ULB-GUIDe). Ce dernier s'inscrit dans la continuité du travail déjà réalisé.

6. Focus espace urbain												
TACHES	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10
6.1 Dynamiques formes urbaines		*										
6.2 Villes compactes / diffuses			/	/								
6.3 Développement urbain wallon					*	*	*					
6.4 Scénarios prospectifs								*	*	*		
6.1 Recommandations											*	*

L'apport de ce focus est de tester dans quelle mesure l'espace périurbain wallon est porteur d'un potentiel énergétique novateur. Un état de l'art sur les liens entre forme urbaine et énergie a été réalisé et figure dans les annexes. Sur base de cet état des lieux, des scénarios vont être élaborés en utilisant MILES comme outil. Les paramètres privilégiés sont la localisation des emplois et de la population, la densité (de population) et la performance énergétique des bâtiments.

7 – Focus « espace de ressources »

Résumé du cahier des charges : Ce focus analysera les spéculations émergentes et les biocarburants de seconde génération, leur impact sur le territoire et sa multifonctionnalité et l'agriculture wallonne, le type de territoire à consacrer aux nouvelles productions énergétiques. Il mettra en évidence des aires conflictuelles intégrant à la fois le potentiel productif de l'espace de ressources, les coûts sociaux de la transition énergétique et les pressions futures sur l'espace de ressources. Des scénarios complémentaires seront aussi réalisés en amplifiant les effets d'un ou plusieurs facteurs conflictuels spécifiquement liés aux activités agricoles et à la lumière des résultats issus de l'analyse historique. Sur la base des différents résultats issus des scénarios, des priorités et des choix stratégiques seront proposés et discutés avec le GPS.

7. Focus espace de ressources												
TACHES	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10
7.1 Littérature et données	*	*										
7.2 Facteurs, scénarios et résultats			*	*	*	*	*					
7.3 Scénarios spécifiques								*	*			
7.4 Priorités et choix stratégiques										*	*	

Principaux travaux durant cette période :

- L'étude des bassins d'autonomie énergétique : pertinence, définition des périmètres et estimation des différents potentiels. L'analyse est en cours. Les données et résultats serviront à construire les scénarios TE50.
- Les corrections des notes « Biocarburants, territoire et agriculture » et « Productions et techniques de production énergétiques en lien avec l'espace de ressources ». Les commentaires des différents lecteurs (infiniment remerciés) ont été analysés et pris en compte selon leur opportunité avec la thématique (Annexes 1 et 2).
- une intervention dans un cycle de conférences organisé dans le cadre de la révision du plan de gestion du Parc naturel des Plaines de l'Escaut le 25 avril : Anticipation des effets du pic pétrolier sur le territoire wallon.

8 – Relations villes-campagnes

Résumé du cahier des charges (actualisé) : Plusieurs études réinterrogent l'avenir des relations ville-campagne en relation avec la transition énergétique. Ce focus analyse leur adaptabilité à la Wallonie en approfondissant les complémentarités nouvelles qui pourraient se développer entre une ville et une campagne qui auront évolué.

A la demande du CA, cet axe a été suspendu en 2012 au profit d'une recherche spécifique sur la prospective industrielle. En raison de la réorientation du focus « espace urbain », il a ensuite été recentré sur une approche prospective des défis de la transition énergétique dans l'espace rural défini comme « éloigné des villes ».

8. Relations ville-campagne (VC) / Prospective industrielle (PI)												
TACHES	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10	11-01	02-04	05-07	08-10
8.1 Littérature et données				PI	/	VC						
8.2 Scénarios et résultats							VC	VC				
8.3 Recomm. Spécifiques									VC			

Principaux résultats : Une courte note de travail portant sur la définition du rural et sur sa prospective, basée sur la littérature, se trouve dans les annexes. Cette note (non destinée à la publication) pourra être utile pour la définition des scénarios et pour les recommandations visant l'espace rural. Une attention particulière sera également apportée aux relations ville-campagne et à leur évolution dans la valorisation de l'approche historique. Il n'y a pas d'autres livrables spécifiques prévus pour ce focus.

9 – Recommandations et instruments

Prévu pour 2013-2014.

10 – Valorisation : « livrables » terminés ou en préparation

Titre	Auteur(s) - sous la direction de Th. Bréchet	Nb pp.	Etat d'avancement	Projet de finalisation
Focus forme urbaine (1) : <i>Energie, transport et bassins de recrutement</i>	C. Bazet-Simoni	28 pp.	Terminé : note de recherche CPDT publiée sur http://cpdt.wallonie.be/publications/note-de-recherche/note-de-recherche-38 (Presse : voir notamment http://www.lavenir.net/article/detail.aspx?articleId=DMF20130624_00327700)	
Veille prospective	V. Rousseaux	+/- 20 pp.	Mise à jour régulière (dernière effectuée : 02/13)	Publication dans le rapport de recherche final nov. 2014 (à mettre en ligne)
Approche historique	V. Rousseaux	+/- 50 pp.	En cours de rédaction	Publication d'une note de recherche CPDT avant nov. 2014
Focus forme urbaine (2) :	M. Nielsen	+/- 30pp	Etat des lieux terminé. Scénarios et recommandations en cours	Publication d'une note de recherche ou article revue « Territoires »
Focus ville-campagne	V. Rousseaux	8 pp.	Terminé ; à corriger	Publication dans le rapport de recherche nov. 2013 ou 2014 (à mettre en ligne)

Focus espace de ressources (1) : Biocarburants, territoires et agriculture	F. Quadu	50 pp.	Terminé ; corrections effectuées, en attente de l'approbation du CA	Publication d'une note de recherche CPDT avant janv. 2014
Focus espace de ressources (2) : Productions et techniques de productions énergétiques en lien avec l'espace de ressources	F. Quadu	30 pp.	Terminé ; corrections effectuées, en attente de l'approbation du CA	Publication dans le rapport de recherche final nov. 2014 (à mettre en ligne)

4. ANNEXES

- Annexe RI1.1 : Note Biocarburants, territoire et agriculture
Fichier : CPDT_RF_Octobre_2013_Annexe_RI1-1.pdf
- Annexe RI1.2 : Note Productions et techniques de production énergétiques en lien avec l'espace de ressources
Fichier : CPDT_RF_Octobre_2013_Annexe_RI1-2.pdf
- Annexe RI1.3 : Note Focus forme urbaine et énergie
Fichier : CPDT_RF_Octobre_2013_Annexe_RI1-3.pdf
- Annexe RI1.4 : – Note Ruralité, relations ville-campagne et transition énergétique
Fichier : CPDT_RF_Octobre_2013_Annexe_RI1-4.pdf
- Annexe RI1.5 : Poster pour colloque CPDT de novembre 2013
Fichier : CPDT_RF_Octobre_2013_Annexe_RI1-5.pdf
- Annexe RI1.6 : PV de la première réunion du GPS
Fichier : CPDT_RF_Octobre_2013_Annexe_RI1-6.pdf
- Annexe RI1.7 : Premiers éléments pour la construction du scénario REF
Fichier : CPDT_RF_Octobre_2013_Annexe_RI1-7.pdf
- Annexe RI1.8 : Description (provisoire) des macro-variables
Fichier : CPDT_RF_Octobre_2013_Annexe_RI1-8.pdf

5. COMPOSITION DE L'EQUIPE

Responsable scientifique

Thierry Bréchet (UCL-CORE)

Chercheurs associés

Dominique Peeters (UCL-CORE)

Yves Hanin (UCL-CREAT)

Chercheurs

Marc Nielsen (ULB-IGEAT)

Fiorella Quadu (UCL-CREAT)

Véronique Rousseaux (UCL-CREAT)

Simon Verelst (UCL-CORE/CREAT)

Christian Dessouroux (ULB-IGEAT) Uniquement pour le mois d'octobre 2013